

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP411095638A

PAT-NO: JP411095638A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11095638 A

TITLE: IMAGE FORMING UNIT

PUBN-DATE: April 9, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAKAMI, SHINYA

NAKAHATA, AKINOBU

AOKI, TAKESHI

INUI, YOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITA IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09257155

APPL-DATE: September 22, 1997

INT-CL (IPC): G03G021/16;G03G021/18 ;G03G015/08 ;G03G021/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a toner image from being defectively formed and to always perform good transfer by preventing pressing force from influencing a developing means in a condition where a shutter is set in an open attitude.

SOLUTION: When a toner recovering container 5 reaches a frame 11, and the base plate 51 of the container 5 starts sliding on the side wall 13 of the frame 11, a pressing part 57 obtained by inclining a pressing projection 54 abuts on the upper operating piece 64a of the shutter 6, and presses an operating piece 64 forward by the advancing of the container 5; so that the shutter 6 starts moving forward while being guided by 6 horizontal guide of long hole 63a against the pressing force of a coil spring 66. Then the shutter 6 is set in

the open attitude. In this condition, since the rear edge part of a locking hole 63b whose upper part is inclined presses a pin 14 backward by the pressing force of the spring 66, the pin 14 is prevented from relatively coming out from the hole 63b, the open attitude of the shutter 6 is stabilized, and also the pressing force of the spring 66 is prevented from influencing the container 5.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のフレームに回転自在に取り付けられた像担持体の回りに、静電潜像をトナー現像する現像手段と、上記像担持体からトナーを除去し、当該トナーを移送パイプによって移送し、上記移送パイプの先端部で、閉姿勢と開姿勢との間で姿勢変更することにより開閉自在に構成されたシャッタを介してトナー回収容器に回収するクリーニング手段とが配置された作像ユニットにおいて、

上記現像手段と上記トナー回収容器とは相互に一体的に結合されており、この結合状態で上記フレームに着脱自在となっており、しかも、

上記シャッタが上記閉姿勢となる方向に付勢力を付与するとともに、上記現像手段と上記トナー回収容器とを一体的に上記フレームに装着するに際し、装着過程では上記付勢力に抗して上記シャッタが開放され、装着が完了すると上記付勢力が上記現像手段に及ばないよう構成されたシャッタ開閉機構を備えたことを特徴とする作像ユニット。

【請求項2】 上記シャッタ開閉機構は、上記シャッタの開閉動作を案内し、かつ、上記付勢力がトナー回収容器に及ばない状態でシャッタの開姿勢を保持する案内保持手段と、上記シャッタに一体に設けられたシャッタ開閉操作用の操作片と、上記トナー回収容器に上記操作片に対応して設けられ、かつ、上記現像手段と上記トナー回収容器とを一体的に上記フレームに装着することにより上記操作片を押圧して上記シャッタを閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させる押圧突片と、上記トナー回収容器に上記操作片に対応して設けられ、かつ、上記現像手段と上記トナー回収容器とを一体的に上記フレームから引き離すことにより上記操作片を引き戻して上記シャッタの開姿勢保持状態を解除する引戻し突片とからなっていることを特徴とする請求項1記載の作像ユニット。

【請求項3】 上記案内保持手段は、上記フレームに固定されたピンと、上記シャッタに穿設された上記現像手段と上記トナー回収容器との着脱方向に延びる、上記ピンに摺接状態で外嵌されたガイド長孔と、このガイド長孔のトナー回収容器側の端部からガイド長孔の延びる方向と直交または鋭角をなす方向に延びる、上記ガイド長孔と同一幅寸法の係止孔とを備えて形成され、この係止孔は、シャッタが開姿勢に設定された状態で上記付勢力によってピンへの外嵌状態が維持されるように形状設定され、上記操作片には上記押圧突片によって押圧される第1操作端と、上記引戻し突片によって引き戻される第2操作端とが備えられ、上記押圧突片は、第1操作端を押圧してシャッタを閉姿勢から開姿勢に姿勢変更せ得るように押圧面が傾斜を備えて形成され、上記引戻し突片は、現像手段と上記トナー回収容器との引き戻し時に上記第2操作端に当接して係止孔のピンへの外嵌が解除されるように形状設定されていることを特徴とする請求

項2記載の作像ユニット。

【請求項4】 上記トナー回収容器のトナー受入れ口の周縁部には柔軟性材料からなるシートが付設されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の作像ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンターあるいはファクシミリ等の画像形成装置等に適用されるものであって、静電潜像をトナー像に現像し、このトナー像を転写部材に転写する作像ユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 静電潜像をトナー像に現像し、このトナー像を転写部材（用紙）に転写するように構成された画像形成装置においては、ハウジング内の所定位置に作像ユニットが設けられている。この作像ユニットは、フレームに装着された像担持手段と、現像手段と、クリーニング手段とを備えた基本構成を有している。上記像担持手段は、表面に静電感光体の配設された回転ドラムを有しており、この回転ドラムの静電感光体上に静電潜像が形成される。そして、この静電潜像が現像手段によってトナー像に現像され、ついでこのトナー像が所定の用紙に転写され、その後、クリーニング手段によって静電感光体上に残留しているトナーが除去されるようになっている。

【0003】 上記現像手段は、トナーを貯留するトナーカートリッジを有しており、転写時にはこのトナーカートリッジ内のトナーが回転ドラムの静電感光体の表面に必要量だけ順次供給され、これによって用紙への転写が支障なく行われる。

【0004】 上記クリーニング手段は、着脱自在に装着されるトナー回収容器を有しており、回転ドラムの静電感光体上から除去されたトナーがトナー搬送機構によって搬送されてトナー回収容器に回収されるようになっている。トナー搬送機構は、基端側で回収トナーを受け入れてトナー回収容器に向けて移送する移送パイプと、この移送パイプに内装されたスパイラル部材と、移送パイプの先端側に設けられたトナー排出構造とを備えて形成されている一方、トナー回収容器には上記トナー排出構造に対応したトナー受入れ口が設けられており、スパイラル部材の駆動で移送パイプ内を先端側に移動した回収トナーは、トナー排出構造およびトナー受入れ口を介してトナー回収容器内に回収されるようにしている。

【0005】 上記トナー排出構造は、トナー受入れ開口に対向して移送パイプの先端側に開口されたトナー排出口と、このトナー排出口を閉止するシャッタ部材と、このシャッタ部材をトナー排出口の方向に付勢する付勢手段とからなっている。

【0006】 そして、トナー回収容器が移送パイプに接

続された状態ではトナー排出口が付勢力に抗して開口するとともに、トナー回収容器が移送パイプから外された状態ではトナー排出口が付勢によって閉止されるようになっている。こうすることでトナー回収容器が外されたときには、移送パイプのトナー排出口から回収トナーが漏れ出て飛散するが防止される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記トナーカートリッジは、トナー切れになるとトナー満杯の新しいトナーカートリッジに交換される。ところで、通常、上記トナー回収容器はこのとき同時に満杯になるように容量設定されているため、トナー回収容器も同時に交換されるのが一般的であるが、トナー回収容器の交換を失念することが多い。トナー回収容器の交換を失念すると、移送パイプからの回収トナーがトナー回収容器から溢れ出て、作像ユニット内を汚染するという不都合が生じる。

【0008】かかる不都合を解消するために、従来、トナーカートリッジを有する現像手段と、トナー回収容器とを一体化し、トナーカートリッジを交換するときは、現像手段を作像ユニットから引き出し、トナー回収容器をも同時に交換し易くしたものが採用されるようになっている。かかる一体式のものを用いると、トナーカートリッジを作像ユニットから取り外したときにトナー回収容器も必然的に取り外されるので、トナー回収容器交換を失念することはない。

【0009】しかしながら、従来の上記のようなトナーカートリッジと一体式のトナー回収タンクを採用すると、トナー回収タンクは、移送パイプに接続された状態で上記付勢手段によって付勢されているため、この付勢力が一体化した現像手段に及び、これによって現像手段と像担持手段との間の相互な当接圧が影響され、良好なトナー像を得ることができなくなるという問題点を有している。

【0010】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、トナー回収容器と現像手段とが一体化された形式の作像ユニットにおいて、移送パイプ内のトナーの漏洩を防止するシャッタを閉止方向に付勢する付勢力が現像手段に及ばないようにして、これによってトナー像の不良を確実に防止することができる作像ユニットを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の作像ユニットは、所定のフレームに回転自在に取り付けられた像担持体の回りに、静電潜像をトナー現像する現像手段と、上記像担持体からトナーを除去し、当該トナーを移送パイプによって移送し、上記移送パイプの先端部で、閉姿勢と開姿勢との間で姿勢変更することにより開閉自在に構成されたシャッタを介してトナー回収容器に回収するクリーニング手段とが配置された作像ユニットにおいて、上記現像手段と上記トナー回収容器とは相

互に一体的に結合されており、この結合状態で上記フレームに着脱自在となっており、しかも、上記シャッタが上記閉姿勢となる方向に付勢力を付与するとともに、上記現像手段と上記トナー回収容器とを一体的に上記フレームに装着するに際し、装着過程では上記付勢力に抗して上記シャッタが開放され、装着が完了すると上記付勢力が上記現像手段に及ばないよう構成されたシャッタ開閉機構を備えたことを特徴とするものである。

【0012】この作像ユニットによれば、シャッタが開姿勢に設定された状態で付勢力が現像手段に及ばないようにしてあるため、像担持体周面への押圧バランスが、付勢力によって影響されることがなく、従って、予め設定された押圧バランスが狂うという不都合が回避され、不均衡な押圧力に起因したトナー像形成不良が防止され、用紙に対して常に良好な転写が行われる。

【0013】本発明の請求項2記載の作像ユニットは、請求項1記載の作像ユニットにおいて、上記シャッタ開閉機構は、上記シャッタの開閉動作を案内し、かつ、上記付勢力がトナー回収容器に及ばない状態でシャッタの開姿勢を保持する案内保持手段と、上記シャッタに一体に設けられたシャッタ開閉操作用の操作片と、上記トナー回収容器に上記操作片に対応して設けられ、かつ、上記現像手段と上記トナー回収容器とを一体的に上記フレームに装着することにより上記操作片を押圧して上記シャッタを閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させる押圧突片と、上記トナー回収容器に上記操作片に対応して設けられ、かつ、上記現像手段と上記トナー回収容器とを一体的に上記フレームから引き離すことにより上記操作片を引き戻して上記シャッタの開姿勢保持状態を解除する引戻し突片とからなっていることを特徴とするものである。

【0014】この作像ユニットによれば、現像手段がフレームから外されてシャッタが付勢力により閉姿勢に設定された状態において、現像手段をフレームに装着することにより、トナー回収容器に設けられた押圧突片が、シャッタの操作片を付勢力に抗して押圧し、これによってシャッタは案内保持手段に案内されつつ移動して移送パイプのトナー排出口が開放される開姿勢に設定されるため、現像手段がフレームに装着された状態では、移送パイプ内を送られてきた回収トナーはこのトナー排出口を通ってトナー回収容器内に回収される。

【0015】そして、シャッタが開姿勢に設定された状態では、トナー回収容器に案内保持手段の作用で付勢力が及ばないため、付勢力がトナー回収容器を介して現像手段に及ぶことが防止される。逆に、現像手段をフレームから引き出すときには、引戻し突片が操作片を引き戻して案内保持部材によるシャッタの開姿勢保持時状態を解除するため、現像手段をフレームから取り外したときにはシャッタは付勢力によって開姿勢から閉姿勢に移行し、これによるトナー排出口の閉止によって移送パイプ

内の回収トナーの漏洩飛散が防止される。

【0016】このように、シャッタ開閉機構は、それを案内保持手段と、シャッタに一体に付設された操作片と、トナー回収容器に操作片に対応して設けた押圧突片引戻し突片とから構成することにより構造的に簡単なものにし得るため、作像ユニット内の狭隘な部分での適用に適したものになる。

【0017】本発明の請求項3記載の作像ユニットは、請求項2記載の作像ユニットにおいて、上記案内保持手段は、上記フレームに固定されたピンと、上記シャッタに穿設された上記現像手段と上記トナー回収容器との着脱方向に延びる、上記ピンに搭接状態で外嵌されたガイド長孔と、このガイド長孔のトナー回収容器側の端部からガイド長孔の延びる方向と直交または鏡角をなす方向に延びる、上記ガイド長孔と同一幅寸法の係止孔とを備えて形成され、この係止孔は、シャッタが開姿勢に設定された状態で上記付勢力によってピンへの外嵌状態が維持されるように形状設定され、上記操作片には上記押圧突片によって押圧される第1操作端と、上記引戻し突片によって引き戻される第2操作端とが備えられ、上記押圧突片は、第1操作端を押圧してシャッタを閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させ得るよう押圧面が傾斜を備えて形成され、上記引戻し突片は、現像手段と上記トナー回収容器との引き戻し時に上記第2操作端に当接して係止孔のピンへの外嵌が解除されるように形状設定されていることを特徴とするものである。

【0018】この作像ユニットによれば、引き出されていた現像手段をフレームに嵌め込むことにより、トナー回収容器の押圧突片がシャッタの第1操作端を押圧するため、シャッタはピンによってガイド長孔の延びる方向以外への移動が規制された状態でガイド長孔に案内されつつ移動して開姿勢に姿勢設定される。そして、シャッタが開姿勢に設定された状態では、押圧突片が第1操作端を押圧してピンが係止溝に相対的に嵌まり込み、係止されて付勢力が係止溝からの抜け出しを規制する方向に作用するため、付勢力が操作片を介してトナー回収容器に及ばなくなり、トナー回収容器を介した現像手段への付勢力による悪影響が確実に防止される。

【0019】逆に装着されていた現像手段をフレームから引き出すと、トナー回収容器の引戻し突片がシャッタの第2操作端に当接して引き戻し、これによって係止孔のピンに対する外嵌状態が解除され、ピンはガイド長孔に位置した状態になるため、シャッタは付勢力により移動して開姿勢から閉姿勢に姿勢変更され、これによってトナー排出口が閉止される。

【0020】このように、案内保持手段を、フレームに突設したピンと、シャッタに穿設したガイド長孔および係止孔とで形成したため、シャッタ開閉機構を、これらガイド長孔および係止孔を利用した極めて簡単な構造のものにすることが可能であり、部品コストの低減化に寄

与するとともに、作像ユニット内の狭隘な部分へのシャッタ開閉機構の適用が極めて容易になることにより組み付けコストの低減化に貢献する。

【0021】本発明の請求項4記載の作像ユニットは、請求項1乃至3のいずれかに記載の作像ユニットにおいて、上記トナー回収容器のトナー受入れ口の周縁部には柔軟性材料からなるシートが付設されていることを特徴とするものである。

【0022】この作像ユニットによれば、シャッタが閉姿勢になった状態で、移送パイプのトナー排出口と、トナー回収容器のトナー受入れ口との間に弹性変形した状態で介設され得るようにすることができるため、こうすることでトナー回収容器をフレームに装着した状態で移送パイプからトナー回収容器内に回収されるトナーの漏洩が確実に防止される。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る画像形成用の作像ユニットの一実施形態を示す側面図の説明図である。この図に示すように、作像ユニット1は、現像手段2と、像保持手段3と、クリーニング手段4とが所定のフレーム11に装着された状態で基本構成されている。このような作像ユニット1が、他の必要機器とともに例えば直方体状に形成された図略のケーシングに内装されることによって画像形成装置が形成されている。

【0024】上記現像手段2は、ハウジング21を有し、このハウジング21に装着されたトナーを貯留するトナーカートリッジ22と、このトナーカートリッジ22内のトナーを上記像保持手段3に送り込むトナー送込み機構23とを備えて形成されている。本実施形態においては、上記トナーカートリッジ22は合成樹脂製で内部が空洞の直方体状に形成されている。かかるトナーカートリッジ22の中に上記像保持手段3に供給される微粒子状の黒色のトナーが収納されている。

【0025】上記トナー送込み機構23は、トナーカートリッジ22内のトナーを下流側(図1の右方)の像保持手段3に向けて送り出すトナー搬送部材24と、このトナー搬送部材24の下流側に設けられたトナー補給ローラ25と、このトナー補給ローラ25の下流側に周面同士が互いに当接するように設けられた現像ローラ26と、先端部が現像ローラ26の周面に対して僅かな隙間寸法で対向するように設けられた搔き板27とを備えて形成されている。

【0026】そして、トナーカートリッジ22内のトナーは、トナー送込み機構23によって導出されて混合されつつトナー補給ローラ25に向けて送り出される。そしてトナーは、軸心回りに反時計方向に回転しているトナー補給ローラ25の周面に一旦付着した後、トナー補給ローラ25の周面に当接して軸心回りに時計方向に回転している現像ローラ26の周面に移されるようになっている。ついで、現像ローラ26の表面に供給されたト

ナーは、搔き板27によって付着厚み寸法が一定になるように余分なものが搔き落された後、現像ローラ26の回転によって上記像担持手段3に向かうようになっている。

【0027】上記像担持手段3は、外周面に静電潜像を形成するための静電感光体32の配設された回転ドラム31と、上記静電感光体32の表面を特定極性の帶電状態にするコロナ放電器33とを備えて形成されている。上記回転ドラム31は、静電感光体32の表面が上記現像ローラ26の外周面に当接するように配置設定されているとともに、現像ローラ26と同期して軸心回りに反時計方向に回転するように構成されている。

【0028】かかる回転ドラム31には、周方向で上記コロナ放電器33と対向した帶電域R1、コロナ放電器33と現像ローラ26との間に形成された露光域R2、静電感光体32と、上記搔き板27を通過後の現像ローラ26の外周面との当接位置である現像域R3、静電感光体32の表面が下方に向いた転写域R4、およびこの転写域R4と上記帶電域R1との間に形成されたクリーニング域R5とが設定されている。

【0029】そして、図略の駆動手段の駆動によって軸心回りに回転している回転ドラム31は、まず、帶電域R1において静電感光体32は、コロナ放電器33からの放電を得てその表面が特定極性に帶電され、ついでこの帶電された部分に露光域R2で光を照射されることによる露光処理によって静電潜像が形成され、この静電潜像の形成された部分に現像域R3において現像ローラ26の外周面のトナーが供給されてトナー像が形成され、このトナー像の形成された部分が転写域R4において所定の用紙に転写され、最後にクリーニング域R5においてクリーニング手段4によって静電感光体32の表面に残留しているトナーが除去されるようになっている。

【0030】上記クリーニング手段4は、上記回転ドラム31の静電感光体32から除去した回収トナーを基端側で受け入れて移送し、後述するトナー回収容器5に向けて排出するものであり、クリーニングケース41と、このクリーニングケース41に内装されたスパイラルフィーダ42と、上記クリーニングケース41内に設けられた、静電感光体32上の残留トナーを除去するクリーニングブレード43とを備えている。

【0031】上記クリーニングケース41は、回転ドラム31と平行に横長に形成され、左側部にクリーニング域R5に位置した回転ドラム31の円弧部分が引き入れられる長尺開口44を有している。上記クリーニングブレード43は、その基端側がクリーニングケース41の天井面に固定されるとともに、先端側が上記長尺開口44に位置したクリーニング域R5にある静電感光体32の表面に当接され、これによって静電感光体32の表面に残留しているトナーが回転ドラム31の回転によって搔き落され、クリーニングケース41内に回収され

るようになっている。

【0032】そして、クリーニング域R5を通過した静電感光体32の表面は、トナーが除去された清浄な状態になって再度帶電域R1に向かう一方、搔き落された回収トナーは、スパイラルフィーダ42の軸心回りの回転駆動でトナー回収容器5に向けて移送されるようになっている。

【0033】図2は、現像手段2のハウジング21およびクリーニング手段4の一部の一実施形態を示す分解斜視図であり、図3は、その組立て斜視図である。また、図4は、ハウジング21がフレーム11に装着された状態を示す斜視図である。なお、これらの図において、X-X方向を幅方向、Y-Y方向を前後方向といい、特に-X方向を左方、+X方向を右方、-Y方向を前方、+Y方向を後方という。

【0034】これらの図に示すように、ハウジング21は、幅方向に長尺のカートリッジ支持棒21aと、このカートリッジ支持棒21aの下部前縁部から前方に向かって延設された前方ハウジング21dとからなっている。上記カートリッジ支持棒21aは、幅方向に長尺の底板21bと、この底板21bの幅方向両側部に立設された側板21cとを備えて形成されている。そして、一对の側板21c間の底板21b上にトナーカートリッジ22を載置してねじ止めすることによりトナーカートリッジ22がカートリッジ支持棒21aに装着されるようになっている。

【0035】また、上記前方ハウジング21dには、上記トナー送込み機構23が内装され、図4に示すように、ハウジング21がフレーム11に装着された状態で、図1に示すように、現像ローラ26の外周面が回転ドラム31の外周面（静電感光体32）に所定の当接圧で当接するようになっている。

【0036】上記トナーカートリッジ22は、平面視で幅方向に長尺の矩形状のベースプレート22aと、このベースプレート22aの上面側に設けられた直方体状のトナーボックス22bとからなっている。これらベースプレート22aとトナーボックス22bとは合成樹脂製で一体に形成されている。上記ベースプレート22aの後面部には、トナーカートリッジ22のカートリッジ支持棒21aに対する着脱操作、およびトナーカートリッジ22の装着されたハウジング21のフレーム11に対する着脱操作を容易が行い得るように後方に向かいかつ幅方向に延びた2条の摘み突き22cが設けられている。

【0037】また、ベースプレート22aの四隅部には貫通孔22eがそれぞれ穿設されている一方、上記カートリッジ支持棒21aの底板21bには上記貫通孔22eに対応したねじ孔21eが螺設され、トナーカートリッジ22をカートリッジ支持棒21aに装着した状態で各貫通孔22eにビスを嵌入してねじ孔21eに螺着す

ることにより、トナーカートリッジ22がハウジング21に固定されるようになっている。

【0038】また、トナーボックス22bの上面部には、幅方向の両端部に前後方向に延びる被案内切欠き溝22dが設けられ、ハウジング21がフレーム11に装着された状態でフレーム11の後方上部に設けられた後方に向かって延びる幅方向一対の係止突板12が上記被案内切欠き溝22dに嵌まり込み、これによってハウジング21のフレーム11に対する装着状態が安定するようになされている。

【0039】そして、底板21bには、幅方向の略全長に亘って延びたトナー導入開口21fが設けられている一方、上記トナーカートリッジ22の底部には上記トナー導入開口21fに対応し、かつ、粘着テープ等で閉止された開口が設けられており、この粘着テープ等が外された状態で上記トナーカートリッジ22をカートリッジ支持枠21aに装着することによって、トナーボックス22b内に収納されているトナーがこのトナー導入開口21fを介してトナー送込み機構23(図1)に供給されるようになっている。

【0040】上記クリーニング手段4は、図4に示すように、クリーニングケース41下流端(図4の幅方向の右端部)に接続された移送パイプ45を有している。この移送パイプ45は、フレーム11の前方右端部から後方に向けて先上がりに傾斜した傾斜パイプ46と、この傾斜パイプ46の上端部から後方に向かって水平に延設された水平パイプ47とから構成されている。

【0041】かかる移送パイプ45には、その全長に亘って図略のコイルねじが内装され、このコイルねじの軸心回りの回転によってクリーニングケース41からの回収トナーが移送パイプ45内を下流側(図4の後方)に向けて移送されるようになっている。上記水平パイプ47の下流端は閉止されているとともに、下流端より若干上流側の下部周面にはトナー排出口48が開口され、移送パイプ45内を移送された回収トナーは、このトナー排出口48を通って外部に排出されるようになっている。

【0042】上記カートリッジ支持枠21aの右方の側板21cには、トナー回収容器5が固定されるようになっている。図5は、トナー回収容器5の一実施形態を示す一部切欠き斜視図であり、図6はその側面図である。これらの図に示すように、トナー回収容器5は、右方の側板21cに密着状態で固定される基板51と、この基板51の右面に突設された箱型の容器本体52と、この容器本体52の上面に突設された受入れ口部53と、上記基板51の後方上縁部から上方に向かって延設された押圧突片54と、上記基板51の前方上縁部から上方に向かって突設された引戻し突片55とを備えた基本構成を有している。なお、容器本体52の後面部は、一部が後方に向かって膨出しているが、これは、画像形成装置

内の他の機器との取り合い上設けられたものである。

【0043】上記受入れ口部53は、上方に向かって突設された周壁53aの上部に上面板53bが架橋されて形成されている。この上面板53bの略中央部に、上記水平パイプ47のトナー排出口48に対応したトナー受入れ口53cが開口されている。また、このトナー受入れ口53cより前方部分には先下がりの傾斜壁53dが形成され、この傾斜壁53dによって受入れ口部53の水平パイプ47下部への滑り込みが容易に行われ得るようになっている。

【0044】また、上記上面板53bおよび傾斜壁53dには上記トナー受入れ口53cに対応した部分に開口を有するスポンジ板(柔軟性材料からなるシート)56が貼設されているとともに、このスポンジ板56の表面に粘着テープ56aが貼着され、受入れ口部53を水平パイプ47の下部に滑り込ませる直前にこの粘着テープ56aを剥がしてトナー受入れ口53cを露出させるとともに、回収トナーで満杯になった容器本体52の交換時には粘着テープ56aをスポンジ板56に再貼着することによって内部の回収トナーの漏洩飛散を防止し得るようになっている。

【0045】上記押圧突片54は、後方縁部が右方に膨出されて形成した膨出部54aと、この膨出部54aの前方に形成された上記基板51と面一でかつ逆台形状に形状設定された逆台形板54bと、上記膨出部54aの上縁部から上記逆台形板54bの縁部の全長に亘り逆台形板54bを覆うように固定された覆い板54cとを備えて形成されている。

【0046】上記膨出部54aと覆い板54cとの間に30は、水平方向に延びる複数本のリブ54dが設けられ、これらリブ54dによって覆い板54cが強度的に丈夫になるようにしている。かかる覆い板54cの右方は、上方から下方に向かって後方に傾斜した押圧部57が形成されている。この押圧部57は、トナー回収容器5がフレーム11に装着された状態で後述するシャッタ6を押圧して開くためのものである。

【0047】上記引戻し突片55は、基板51の前方上縁部に円弧状を呈するように上方に向かって突設されている。かかる引戻し突片55は、フレーム11に装着されているトナー回収容器5を後方に引き出すことによってシャッタ6の一部に干渉するように寸法設定され、これによってシャッタ6が閉じるようにするためのものである。

【0048】かかるトナー回収容器5の基板51の四隅部には、貫通孔51aが穿設されている一方、上記カートリッジ支持枠21aの右方の側板21c(図2)には上記各貫通孔51aに対応したねじ孔21gが螺設され、ビスを各貫通孔51aに嵌入した状態でねじ孔21gに螺着締結することにより、図3に示すように、トナーワーク容器5がハウジング21に一体に固定されるよう

になっている。

【0049】図7および図8は、本発明に係るシャッタ開閉機構の一実施形態を示す斜視図であり、図7は、トナー回収容器5が移送パイプ45に装着される直前の状態、図8は、トナー回収容器5が移送パイプ45に装着された状態をそれぞれ示している。これらの図に示すように、フレーム11の幅方向右方の係止突板12には、その右縁部から垂下した側壁13が設けられており、この側壁13にシャッタ6が付設されている。このシャッタ6は、金属板のプレス処理によってJ形状に曲折されて形成され、左面側が側壁13に密着して摺接状態で前後動可能に取り付けられた摺接プレート61と、この摺接プレート61に直交するように右方に向けて延設されたシャッタプレート62とを備えて構成されている。

【0050】そして、上記摺接プレート61は、前後方向に延びる水平ガイド長孔63aと、この水平ガイド長孔63aの後端部で上方に向かい、かつ、前方に傾いた係止孔63bとからなるガイド孔63を有している一方、上記側壁13には上記ガイド孔63に内嵌した第1ピン14と、この第1ピン14より前方で摺接プレート61の上縁部に摺接した第2ピン15とが取り付けられており、これによって摺接プレート61は水平ガイド長孔63aの範囲内では上下方向への移動が第1および第2ピン14、15によって規制された状態で前後動し得るとともに、摺接プレート61が前進して係止孔63bが第1ピン14の位置に到達したときには、図8に示すように、係止孔63bが第1ピン14に嵌り込んで摺接プレート61の後端側が下方に下がり得るようになっている。

【0051】かかる摺接プレート61の後端部には、右方に直角に折り曲げられて形成した操作片64が設けられている。この操作片64は、上端縁が摺接プレート61の上縁部より上方に位置した上部操作片（第1操作端）64aと、下端縁が摺接プレート61の下縁部より下方に位置した下部操作片（第2操作端）64bとからなっている。そして、操作片64は、上部操作片64aがトナー回収容器5の押圧部57に対応するとともに、下部操作片64bがトナー回収容器5の引戻し突片55に対応するように位置設定および寸法設定されている。

【0052】また、摺接プレート61の前端部には、右方に向けて切り起こされた係止突片65が設けられており、この係止突片65と上記第1ピン14とにコイルばね（付勢手段）66の各端部が装着され、摺接プレート61は、トナー回収容器5がフレーム11に装着されていない状態では、図7に示すように、上記コイルばね66の付勢力によって後方に後退した状態になるようにしている。

【0053】そして、上記押圧突片54の押圧部57にシャッタ6の上部操作片64aが押圧されることによって摺接プレート61の後端側が下降し、係止孔63bが

第1ピン14に外嵌した状態では、第1ピン14および係止突片65間に張設されたコイルばね66が伸長し、この付勢力によって係止孔63bの前方縁部が第1ピン14に当止した状態になり、これによってシャッタ6の後方への移動が規制され、コイルばね66の付勢力は、トナー回収容器5には及ばないようになっている。

【0054】上記シャッタプレート62は、その上面が上記水平パイプ47の底部に摺接するように寸法設定されているとともに、摺接する部分が水平パイプ47の外周面に沿うように円弧状に形状設定されている。そして、シャッタプレート62は、操作片64が後方に向けて突出した状態で水平パイプ47のトナー排出口48が閉止されるように寸法設定されている。

【0055】本発明のシャッタ開閉機構は、上記シャッタ6の開閉動作を案内し、かつ、上記コイルばね66の付勢力がトナー回収容器5に及ばない状態でシャッタ6の開姿勢を保持する案内保持手段と、上記シャッタ6に一体に設けられたシャッタ6の開閉操作用の操作片64と、上記トナー回収容器5に上記操作片64に対応して設けられ、かつ、上記ハウジング21を上記フレーム11に装着することにより上記操作片64を押圧して上記シャッタ6を閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させる押圧突片54と、上記トナー回収容器5に上記操作片64に対応して設けられ、かつ、上記ハウジング21を上記フレーム11から引き離すことにより上記操作片64を引き戻して上記シャッタ6の開姿勢保持状態を解除する引戻し突片55とから基本構成されている。

【0056】そして、上記案内保持手段は、上記フレーム11に固定された第1ピン14と、上記シャッタ6に穿設された上記ハウジング21の進退方向に延びる、上記第1ピン14に摺接状態で外嵌された水平ガイド長孔63aと、この水平ガイド長孔63aのトナー回収容器5側の端部から水平ガイド長孔63aの延びる方向と略直交する方向に延びる、上記水平ガイド長孔63aと同一幅寸法の係止孔63bとを備えて形成されている。

【0057】そして、上記係止孔63bは、シャッタ6が開姿勢に設定された状態で上記コイルばね66の付勢力によって第1ピン14への外嵌状態が維持されるよう寸法設定されている一方、上記操作片64には上記押圧突片54の押圧部57によって押圧される上部操作片64aと、上記引戻し突片55によって引き戻される下部操作片64bとが備えられ、上記押圧突片54は、上部操作片64aを押圧してシャッタ6を閉姿勢から開姿勢に姿勢変更せ得るように傾斜した押圧部57を備えて形成され、上記引戻し突片55は、ハウジング21の引き戻し時に上記下部操作片64bに当接して係止孔63bの第1ピン14への外嵌が解除されるよう寸法設定されている。

【0058】図9～図13は、本発明の作用を説明するための説明図であり、図9は、トナー回収容器5が移送

パイプ45に装着される直前の状態、図10は、トナーレイアウト容器5の押圧突片54がシャッタ6の上部操作片64aを押圧しつつある状態、図11は、トナーレイアウト容器5の移送パイプ45への装着が完了してシャッタ6が開かれた状態、図12は、トナーレイアウト容器5が移送パイプ45から脱着しつつある状態をそれぞれ示している。

【0059】まず、図9は、トナーカートリッジ22(図4)の交換のためにハウジング21がフレーム11から外された後、新たなトナーカートリッジ22およびトナーレイアウト容器5がフレーム11に装着されようとしている状態を示しており、シャッタ6は、フレーム11の側壁13の第1ピン14と接続プレート61の係止突片65との間に張設されたコイルばね66の付勢によって後方(図9の左方)に向かって付勢されて閉姿勢に設定され、これによって水平パイプ47(移送パイプ45)のトナーレイアウト出口48がシャッタプレート62によって塞がれている。これによって、トナーカートリッジ22の交換時に水平パイプ47内に残留している回収トナーレイアウトのトナーレイアウト出口48からの漏れ出しを防止することができる。

【0060】そして、この状態でトナーレイアウト容器5が、図9に矢印で示すように、手操作でフレーム11に向かって移動される。このとき、ハウジング21が上下方向および幅方向への移動が規制された状態でフレーム11に嵌め込まれているため、ハウジング21と一体のトナーレイアウト容器5はフレーム11に向かって直進することになる。

【0061】そして、トナーレイアウト容器5がフレーム11に到達し、トナーレイアウト容器5の基板51がフレーム11の側壁13に接続を開始すると、図10に示すように、押圧突片54の傾斜した押圧部57がシャッタ6の上部操作片64aに接続し、トナーレイアウト容器5の前進によって操作片64を前方に押圧するため、シャッタ6は、コイルばね66の付勢力に抗して水平ガイド長孔63aに案内されつつ前方に移動を開始する。

【0062】なお、押圧部57が上部操作片64aを押圧すると、シャッタ6の接続プレート61には第1ピン14回りに反時計方向のモーメントが生じるが、接続プレート61は、第1ピン14より前方の上縁部が第2ピン15に接続しているため、上記モーメントはこの第2ピン15によって打ち消され、これによって接続プレート61は、第1ピン14回りの回転が阻止された状態で水平ガイド長孔63aに案内されつつ前進のみを行うことになる。この前進で水平パイプ47のトナーレイアウト出口48は順次開口される。

【0063】ついで、トナーレイアウト容器5のフレーム11への装着を継続すると、水平ガイド長孔63aの前端部(図10の左端部)が第1ピン14に到達し、この状態での上部操作片64aへの押圧によるモーメントによって接続プレート61は第1ピン14回りに反時計方向に

回動し、図11に示すように、係止孔63bが第1ピン14に嵌まり込むとともに、下部操作片64bがトナーレイアウト容器5の引戻し突片55の後部位置に位置した状態、すなわちシャッタ6が開姿勢に設定された状態になる。

【0064】そして、この状態では、コイルばね66の付勢力によって、後方に向かって上部の傾斜した係止孔63bの後方の縁部が第1ピン14を押圧した状態になるため、第1ピン14が相対的に係止孔63bから抜け出るのを阻止され、これによってシャッタ6の開姿勢が安定したものになるとともに、コイルばね66の付勢力がトナーレイアウト容器5に及ばなくなる。従って、トナーレイアウト容器5がフレーム11に装着された状態では、コイルばね66の付勢力がトナーレイアウト容器5を介してハウジング21に及ぶという従来の問題点が解消され、これによって現像ローラ26(図1)の回転ドラム31に対する押圧力が安定し、画像に濃淡が生じるという不都合が防止される。

【0065】ついで、トナーカートリッジ22を交換する際では、ハウジング21がフレーム11から脱着され、これによってハウジング21と一体のトナーレイアウト容器5がフレーム11から引き抜かれるが、このときは、図12に示すように、トナーレイアウト容器5の引戻し突片55が下部操作片64bに接続してそれを上方に押し上げるため、第1ピン14が係止孔63bから抜け出て水平ガイド長孔63aの後端部に位置した状態になる。

【0066】この状態では、係止孔63bによるシャッタ6の係止状態が解除されるため、シャッタ6は、コイルばね66の付勢力によって第1ピン14に外嵌している水平ガイド長孔63aに案内されつつ後方に移動し得るようになっている。従って、トナーレイアウト容器5をフレーム11から順次引き抜いていくことにより、それに伴ってシャッタ6は後方に移動し、図9に示すように、シャッタ6が閉姿勢に設定された状態になる。

【0067】本発明は、以上詳述したように、トナーレイアウト容器5とトナーカートリッジ22とがハウジング21を介して一体に結合され、これによってトナーカートリッジ22の交換時にはトナーレイアウト容器5も同時に交換するように構成された作像ユニット1において、トナーレイアウト容器5をフレーム11に装着したときには、シャッタ6を閉止するためのコイルばね66の付勢力がシャッタ6に及ぶことがないように構成されているため、シャッタ6をフレーム11に像着した状態で、コイルばね66の付勢力がシャッタ6を介してハウジング21に及び、これによって現像ローラ26の回転ドラム31に対する押圧力の均衡バランスがくずれ、トナーレイアウト像に濃淡差が生じるという従来の問題点を解消し、常に良好なトナーレイアウト像を形成することができる。

【0068】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の作像ユニットに

よれば、像担持体に形成された静電潜像をトナー現像する現像手段と、像担持体からトナーを除去して移送パイプによって移送し、その先端部でシャッタを介してトナー回収容器に回収するクリーニング手段とが配置された作像ユニットを前提とし、現像手段とトナー回収容器とを相互に一体的に結合した結合状態で上記フレームに対して着脱自在としてあり、シャッタが閉姿勢となる方向に付勢力を付与するとともに、現像手段とトナー回収容器とを一体的にフレームに装着するに際し、装着過程では付勢力に抗してシャッタが開放され、装着が完了すると付勢力が現像手段に及ばないよう構成されたシャッタ開閉機構を備えたため、像担持体への押圧バランスが、付勢力によって影響されることなく、従って、予め設定された押圧バランスが狂うという不都合を回避することができ、不均衡な押圧力に起因したトナー像不良を確実に防止することができる。

【0069】本発明の請求項2記載の作像ユニットによれば、シャッタ開閉機構を、付勢力がトナー回収容器に及ばない状態でシャッタの開姿勢を保持する案内保持手段と、シャッタに一体に設けたシャッタ開閉操作用の操作片と、トナー回収容器に設けた操作片を押圧してシャッタを閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させる押圧突片および現像手段をフレームから引き離すことにより操作片を引き戻してシャッタの開姿勢保持状態を解除する引戻し突片とから構成したため、現像手段がフレームから外されてシャッタが付勢力により閉姿勢に設定された状態において、現像手段をフレームに装着することにより、トナー回収容器に設けられた押圧突片が、シャッタの操作片を付勢力に抗して押圧し、これによってシャッタは案内保持手段に案内されつつ移動して移送パイプのトナー排出口が開放される開姿勢に設定することができ、現像手段がフレームに装着された状態で移送パイプ内を送られてきた回収トナーをこのトナー排出口を介してトナー回収容器内に回収させることができる。

【0070】そして、シャッタが開姿勢に設定された状態では、トナー回収容器に案内保持手段の作用で付勢力が及ばないため、付勢力がトナー回収容器を介して現像手段に及ぶことを防止することができる。逆に、現像手段をフレームから引き出すときには、引戻し突片が操作片を引き戻して案内保持部材によるシャッタの開姿勢保持時状態を解除するため、現像手段をフレームから取り外したときにはシャッタは付勢力によって開姿勢から閉姿勢に移行し、これによるトナー排出口の閉止によって移送パイプ内の回収トナーの漏洩飛散を確実に防止することができる。

【0071】このように、請求項2記載の発明は、シャッタ開閉機構を、案内保持手段と、シャッタに一体に付設された操作片と、トナー回収容器に操作片に対応して設けた押圧突片引戻し突片とから構成したため、シャッタ開閉機構を構造的に簡単なものにすることができ、作

像ユニット内の狭隘な部分での適用に適したものにすることができる。

【0072】本発明の請求項3記載の作像ユニットによれば、案内保持手段をフレームに固定されたピンと、ピンに摺接状態で外嵌されたガイド長孔と、このガイド長孔と同一幅寸法の係止孔とを備えて形成し、この係止孔を、シャッタが開姿勢に設定された状態で付勢力によってピンへの外嵌状態が維持されるように形状設定し、一方、操作片には押圧突片によって押圧される第1操作端と、引戻し突片によって引き戻される第2操作端と設け、押圧突片には第1操作端を押圧してシャッタを閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させ得るように押圧面に傾斜設け、引戻し突片を、現像手段の引き戻し時に第2操作端に当接して係止孔のピンへの外嵌が解除されるように形状設定したため、引き出されていた現像手段をフレームに嵌め込むことにより、トナー回収容器の押圧突片がシャッタの第1操作端を押圧し、これによってシャッタをガイド長孔に案内されつつ移動して開姿勢に姿勢設定させることができる。そして、シャッタが開姿勢に設定された状態では、押圧突片が第1操作端を押圧してピンが係止溝に相対的に嵌まり込み、係止されて付勢力が係止溝からの抜け出しを規制する方向に作用するため、付勢力が操作片を介してトナー回収容器に及ばなくなり、トナー回収容器を介した現像手段への付勢力による悪影響を確実に防止することができる。

【0073】逆に装着されていた現像手段をフレームから引き出すと、トナー回収容器の引戻し突片がシャッタの第2操作端に当接して引き戻し、これによって係止孔のピンに対する外嵌状態が解除され、ピンはガイド長孔に位置した状態になるため、シャッタは付勢力により移動して開姿勢から閉姿勢に姿勢変更され、これによってトナー排出口を閉止することができる。

【0074】このように、案内保持手段を、フレームに突設したピンと、シャッタに穿設したガイド長孔および係止孔とで形成したため、シャッタ開閉機構を、これらガイド長孔および係止孔を利用した極めて簡単な構造のものにすることができる、部品コストの低減化に寄与することができるとともに、作像ユニット内の狭隘な部分へのシャッタ開閉機構の適用が極めて容易になることにより組み付けコストの低減化に貢献することができる。

【0075】本発明の請求項4記載の作像ユニットによれば、トナー回収容器のトナー受入れ口の周縁部には柔軟性材料からなるシートを付設したため、シャッタが閉姿勢になった状態で、移送パイプのトナー排出口と、トナー回収容器のトナー受入れ口との間に弾性変形した状態で介設され得るようにすることができ、トナー回収容器をフレームに装着した状態で移送パイプからトナー回収容器内に回収されるトナーの漏洩を確実に防止することができる。

【図1】本発明に係る画像形成用の作像ユニットの一実施形態を示す側面図の説明図である。

【図2】現像手段のハウジングおよびクリーニング手段の一部の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図3】図2に示すクリーニング手段の組立て斜視図である。

【図4】クリーニング手段のハウジングがフレームに装着された状態を示す斜視図である。

【図5】トナーリサイクル容器の一実施形態を示す一部切欠き斜視図である。

【図6】図5に示すトナーリサイクル容器の側面図である。

【図7】本発明に係るシャッタ開閉機構の一実施形態を示す斜視図であり、トナーリサイクル容器が移送パイプに装着される直前の状態を示している。

【図8】本発明に係るシャッタ開閉機構の一実施形態を示す斜視図であり、トナーリサイクル容器が移送パイプに装着された状態を示している。

【図9】本発明の作用を説明するための説明図であり、トナーリサイクル容器が移送パイプに装着される直前の状態を示している。

【図10】本発明の作用を説明するための説明図であり、トナーリサイクル容器の押圧突片がシャッタの上部操作片を押しつつある状態を示している。

【図11】本発明の作用を説明するための説明図であり、トナーリサイクル容器の移送パイプへの装着が完了してシャッタが開かれた状態を示している。

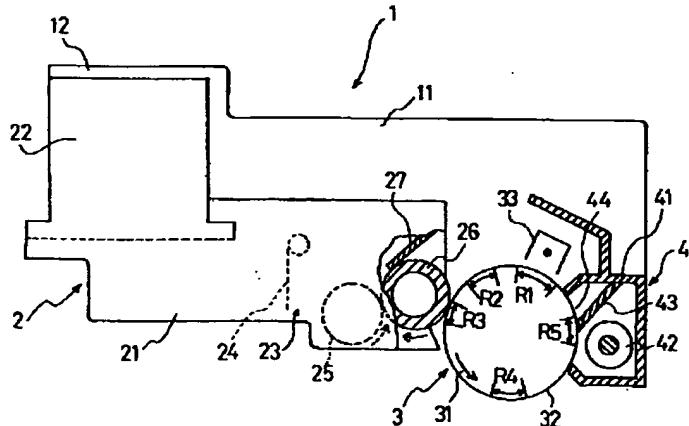
【図12】本発明の作用を説明するための説明図であり、トナーリサイクル容器が移送パイプからの脱着しつつある状態を示している。

【符号の説明】

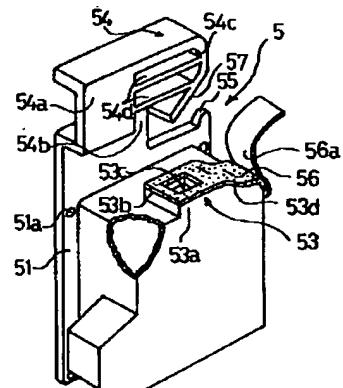
1 作像ユニット	11 フレーム
12 係止突板	13 側壁
14 第1ピン	15 第2ピン

2 現像手段	21 ハウジング
21a カートリッジ支持枠	21b 底板
21d 前方ハウジング	21c 側板
22 トナーカートリッジ	
22a ベースプレート	
22b トナーボックス	22c 摘み突条
23 トナー送込み機構	
24 トナー搬送部材	
25 トナー補給ローラ	26 現像ローラ
10 27 携き板	3 像担持手段
31 回転ドラム	32 静電感光体
33 コロナ放電器	4 クリーニング手段
41 クリーニングケース	
42 スパイラルフィーダ	
43 クリーニングブレード	
44 長尺開口	45 移送パイプ
46 傾斜パイプ	47 水平パイプ
48 トナー排出口	5 トナーリサイクル容器
51 基板	51a 貫通孔
20 52 容器本体	53 受入れ口部
53a 周壁	53b 上面板
53c トナー受入れ口	53d 傾斜壁
54 押圧突片	54a 膨出部
54b 逆台形板	54c 覆い板
55 引戻し突片	56 スポンジ板
57 押圧部	6 シャッタ
61 摺接プレート	62 シャッタプレート
63 ガイド孔	63a 水平ガイド長孔
63b 係止孔	64 操作片
30 64a 上部操作片	64b 下部操作片
65 係止突片	R1 帯電域
R2 露光域	R3 現像域
R4 転写域	R5 クリーニング域

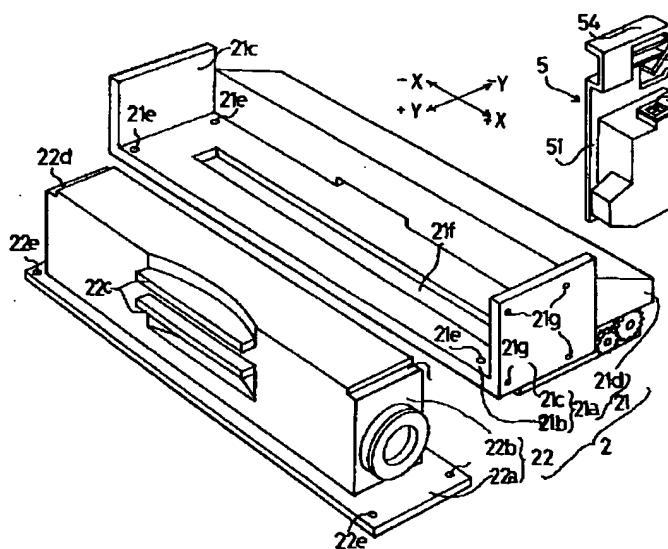
【図1】



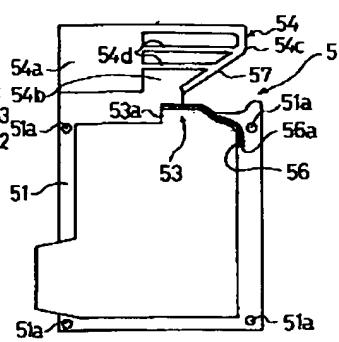
【図5】



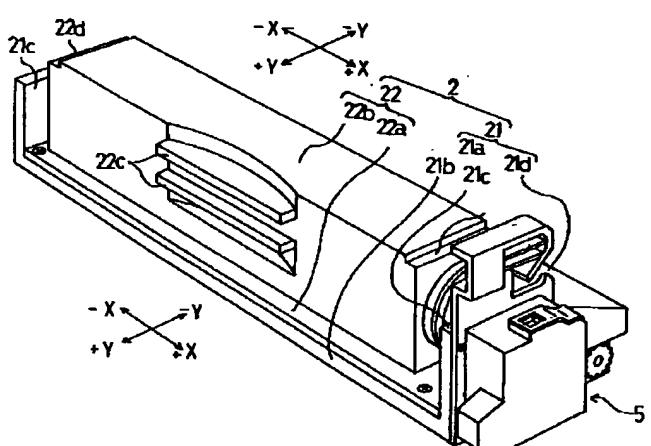
【図2】



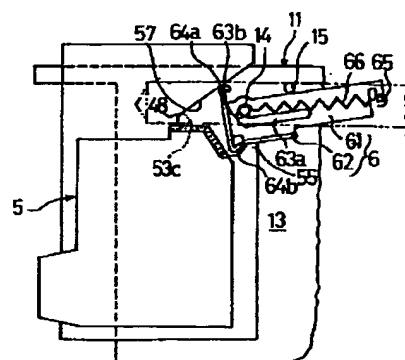
【図6】



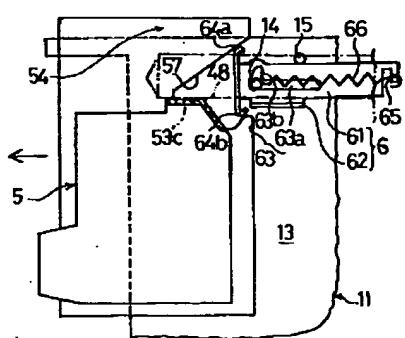
【図3】



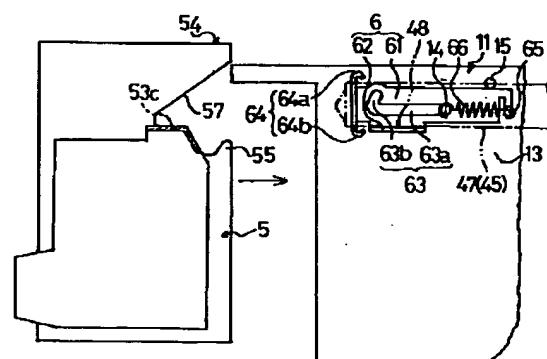
【図9】



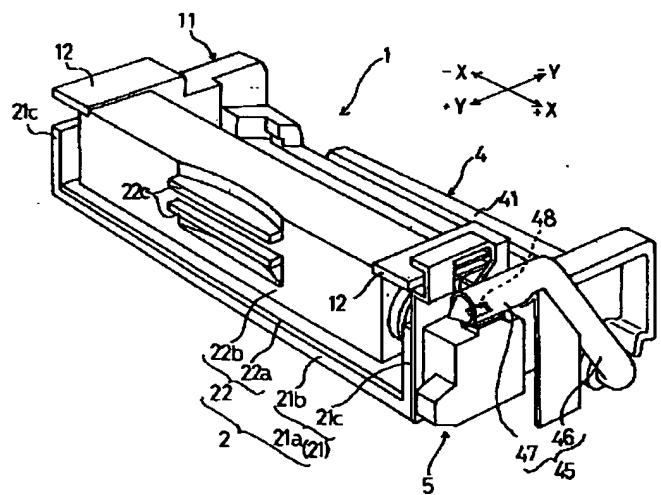
【図10】



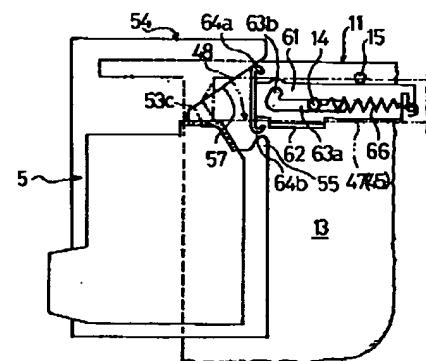
【図11】



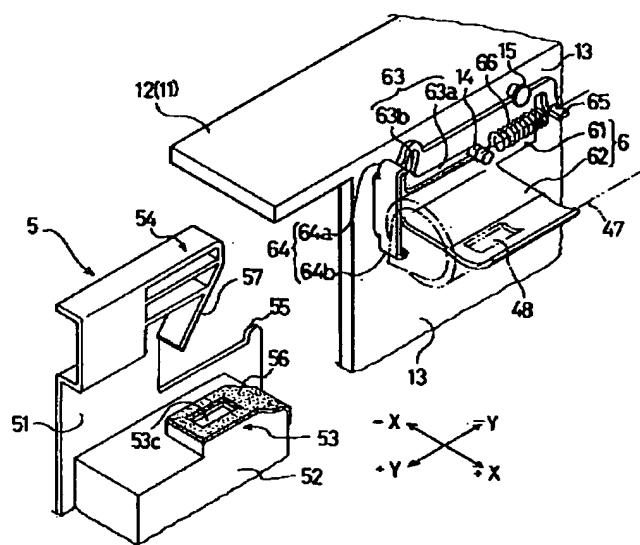
【図4】



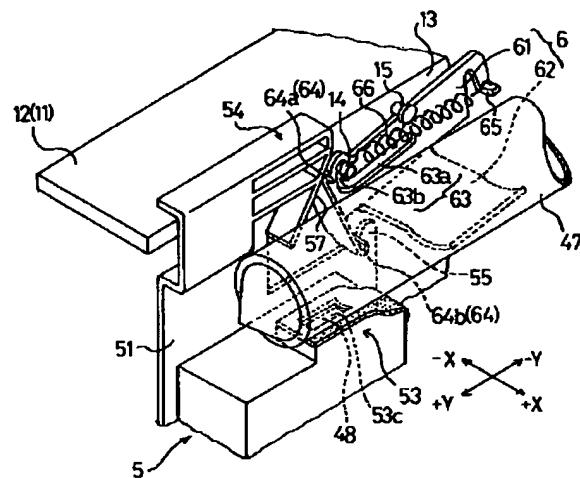
【図12】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 乾 洋士

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工

業株式会社内